

Sistema No invasivo de detección precoz de Alzheimer

Jose Ignacio Sánchez Méndez

Septiembre 2016

Trabajo Fin de Máster

Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia
Artificial

Escuela de Másteres y Doctorados de la UPV/EHU

Directora: Miren Karmele López de Ipiña

Índice general

1. Introducción	2
1.1. Objetivos de este Trabajo	2

Capítulo 1

Introducción

1.1. Objetivos de este Trabajo

El objetivo de este trabajo tratará de alcanzar

- Estado del arte de fMRI para Temblor esencial
- Mapas cerebrales
- Análisis de la evolución de la intensidad en los mapas del fMRI
- Evolución de la Entropía de Shannon en el fMRI
- Evolución de la correlación
- Extracción y selección de características
- Análisis basados en Machine Learning

Revisión bibliográfica

Publicaciones en revistas internacionales indexadas en el *Journal Citation Reports*

- Y. Yao y col. “The Increase of the Functional Entropy of the Human Brain with Age”. En: *Scientific Reports* 3 (oct. de 2013). Article, URL: <http://dx.doi.org/10.1038/srep02853>

- Zhengjun Li y col. “Hyper-resting brain entropy within chronic smokers and its moderation by Sex”. En: *Scientific Reports* 6 (jul. de 2016). Article, URL: <http://dx.doi.org/10.1038/srep29435>
- Carlo Nicolini y Angelo Bifone. “Modular structure of brain functional networks: breaking the resolution limit by Surprise”. En: *Scientific Reports* 6 (ene. de 2016). Article, URL: <http://dx.doi.org/10.1038/srep19250>
- Michael T. Gastner y Géza Ódor. “The topology of large Open Connectome networks for the human brain”. En: *Scientific Reports* 6 (jun. de 2016). Article, URL: <http://dx.doi.org/10.1038/srep27249>
- Yelena Guryanova y col. “Thermodynamics of quantum systems with multiple conserved quantities”. En: *Nature Communications* 7 (jul. de 2016). Article, URL: <http://dx.doi.org/10.1038/ncomms12049>
- Thomas H. Grandy y col. “On the estimation of brain signal entropy from sparse neuroimaging data”. En: *Scientific Reports* 6 (mar. de 2016). Article, URL: <http://dx.doi.org/10.1038/srep23073>
- Gorka Zamora-López y col. “Functional complexity emerging from anatomical constraints in the brain: the significance of network modularity and rich-clubs”. En: *Scientific Reports* 6 (dic. de 2016). Article, URL: <http://dx.doi.org/10.1038/srep38424>
- Takamitsu Watanabe y col. “A pairwise maximum entropy model accurately describes resting-state human brain networks”. En: *Nature Communications* 4 (ene. de 2013). Article, URL: <http://dx.doi.org/10.1038/ncomms2388>
- E. Radulescu y col. “Gray matter textural heterogeneity as a potential in-vivo biomarker of fine structural abnormalities in Asperger syndrome”. En: *Pharmacogenomics J* 13.1 (feb. de 2013), págs. 70-79. ISSN: 1470-269X. URL: <http://dx.doi.org/10.1038/tpj.2012.3>
- Marios Politis. “Neuroimaging in Parkinson disease: from research setting to clinical practice”. En: *Nat Rev Neurol* 10.12 (dic. de 2014). Review, págs. 708-722. ISSN: 1759-4758. URL: <http://dx.doi.org/10.1038/nrneuro1.2014.205>

Bibliografía

- [1] Michael T. Gastner y Géza Ódor. “The topology of large Open Connectome networks for the human brain”. En: *Scientific Reports* 6 (jun. de 2016). Article, URL: <http://dx.doi.org/10.1038/srep27249>.
- [2] Thomas H. Grandy y col. “On the estimation of brain signal entropy from sparse neuroimaging data”. En: *Scientific Reports* 6 (mar. de 2016). Article, URL: <http://dx.doi.org/10.1038/srep23073>.
- [3] Yelena Guryanova y col. “Thermodynamics of quantum systems with multiple conserved quantities”. En: *Nature Communications* 7 (jul. de 2016). Article, URL: <http://dx.doi.org/10.1038/ncomms12049>.
- [4] Zhengjun Li y col. “Hyper-resting brain entropy within chronic smokers and its moderation by Sex”. En: *Scientific Reports* 6 (jul. de 2016). Article, URL: <http://dx.doi.org/10.1038/srep29435>.
- [5] Carlo Nicolini y Angelo Bifone. “Modular structure of brain functional networks: breaking the resolution limit by Surprise”. En: *Scientific Reports* 6 (ene. de 2016). Article, URL: <http://dx.doi.org/10.1038/srep19250>.
- [6] Marios Politis. “Neuroimaging in Parkinson disease: from research setting to clinical practice”. En: *Nat Rev Neurol* 10.12 (dic. de 2014). Review, págs. 708-722. ISSN: 1759-4758. URL: <http://dx.doi.org/10.1038/nrneuro1.2014.205>.
- [7] E. Radulescu y col. “Gray matter textural heterogeneity as a potential in-vivo biomarker of fine structural abnormalities in Asperger syndrome”. En: *Pharmacogenomics J* 13.1 (feb. de 2013), págs. 70-79. ISSN: 1470-269X. URL: <http://dx.doi.org/10.1038/tpj.2012.3>.

- [8] Takamitsu Watanabe y col. “A pairwise maximum entropy model accurately describes resting-state human brain networks”. En: *Nature Communications* 4 (ene. de 2013). Article, URL: <http://dx.doi.org/10.1038/ncomms2388>.
- [9] Y. Yao y col. “The Increase of the Functional Entropy of the Human Brain with Age”. En: *Scientific Reports* 3 (oct. de 2013). Article, URL: <http://dx.doi.org/10.1038/srep02853>.
- [10] Gorka Zamora-López y col. “Functional complexity emerging from anatomical constraints in the brain: the significance of network modularity and rich-clubs”. En: *Scientific Reports* 6 (dic. de 2016). Article, URL: <http://dx.doi.org/10.1038/srep38424>.